

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-204629

(43) 公開日 平成8年(1996)8月9日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26				
H 0 4 L 12/28				
			H 0 4 B 7/ 26	M
				C
			H 0 4 L 11/ 00	3 1 0 B
			審査請求 未請求	請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-13973

(22) 出願日 平成7年(1995)1月31日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 山根 一泰

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 中村 照仁

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 室井 義則

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

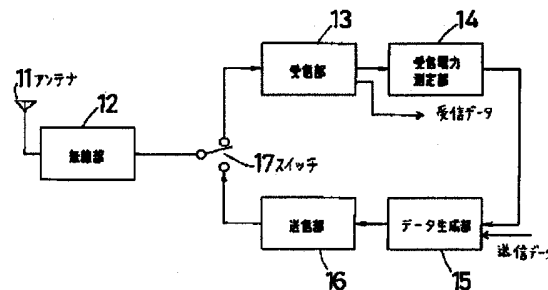
(74) 代理人 弁理士 佐藤 成示 (外1名)

(54) 【発明の名称】 無線通信システム

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 キャリアセンスに影響を与えず、無線基地局での受信特性を均一化する。

【構成】 無線基地局1では、受信部13で無線端末2a~2cからの無線信号を受信し、受信電力測定部14で受信電力を測定し無線端末との距離を判断し、データ生成部15で無線端末との端末距離情報を含めたデータを生成し、送信部16から送信する。無線端末では、受信部23で無線基地局からのデータを受信して端末距離情報と通常のデータとを分離する。端末距離情報から距離認識部24で無線端末と無線基地局との距離を認識し、認識された端末距離情報に基づいてパケット長設定部25で設定されたパケット長にて構成したデータを送信部27から送信するようにし、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりも短いパケット長で構成したデータを送信するようにしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムにおいて、前記無線基地局には、前記無線端末からの無線信号を受信する受信部と、受信電力を測定することにより前記無線端末との距離を判断する受信電力測定部と、通常のデータに前記端末位置情報を含めたデータを生成するデータ生成部と、前記データ生成部で生成されたデータを送信する送信部を具備し、前記無線端末では、前記データを受信するとともに受信したデータから端末距離情報と通常のデータとを分離する受信部と、分離された端末距離情報から無線端末と無線基地局との距離を認識する距離認識部と、認識された端末距離情報に基づいてパケットの長さを設定するパケット長設定部と、設定されたパケット長にて構成したデータを送信する送信部とを具備し、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりも短いパケット長で構成したデータを送信するようにしたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】 前記無線端末に、前記端末距離情報に基づいてデータの連続送信回数を設定する連続送信回数設定部を付加し、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりもデータの連続送信回数を多くするようにしたことを特徴とする請求項1記載の無線通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、この種の無線通信システムにおいては、無線端末と無線基地局間の距離が大きくなると、伝送特性が劣化する。従って、無線基地局から遠くに位置する無線端末から送信される無線信号は、無線基地局の近くに位置する無線端末から送信される無線信号に比べて、無線基地局において受信されにくくなるという遠近問題がある。

【0003】この遠近問題を改善するために、無線端末から送信される無線信号の送信電力を制御するという方法（パワーコントロール）がある。即ち、図7に示すような無線通信システムの場合、無線基地局1に最も近い無線端末2bからの送信電力を最も小さくし、無線基地局1から最も遠い無線端末2aからの送信電力を最も大きくするようにパワーコントロールすることにより、無線基地局1における各無線端末2a～2cからの受信電力が均等になるようにしているのである。無線基地局1における受信電力を均等にすることにより、近傍に位置する無線端末2bからの無線信号が優先的に受信されるということをなくし、各無線端末2a～2cが無線基地局1に対して均等に無線通信が行われるようにしている

のである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述のような無線通信システムにおいては、パワーコントロールを行うことにより、無線端末2a～2cが通信の開始に先立って行うキャリアセンスに際して、問題が生じる可能性がある。つまり、パワーコントロールにより、無線基地局1に最も近い無線端末2bの送信電力が小さくなるように設定されており、無線基地局1と無線端末2bとが通信中であるとしたとき、無線端末2aが通信を開始する際、他の無線端末が通信をしていないかどうかを調べるためのキャリアセンスを行おうとした場合、無線端末2bからの送信電力が小さく設定されてしまっているために、無線端末2bから送出されている無線信号の受信ができなくなり、正確なキャリアセンスができないという問題があった。

【0005】本発明は、上記の点に鑑みてなしたものであり、その目的とするところは、複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムであって、キャリアセンスに影響を与えることなく、無線基地局での受信特性を均一化することのできる無線通信システムを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムにおいて、前記無線基地局には、前記無線端末からの無線信号を受信する受信部と、受信電力を測定することにより前記無線端末との距離を判断する受信電力測定部と、通常のデータに前記端末位置情報を含めたデータを生成するデータ生成部と、前記データ生成部で生成されたデータを送信する送信部を具備し、前記無線端末では、前記データを受信するとともに受信したデータから端末距離情報と通常のデータとを分離する受信部と、分離された端末距離情報から無線端末と無線基地局との距離を認識する距離認識部と、認識された端末距離情報に基づいてパケットの長さを設定するパケット長設定部と、設定されたパケット長にて構成したデータを送信する送信部とを具備し、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりも短いパケット長で構成したデータを送信するようにしたことを特徴とするものである。

【0007】請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記無線端末に、前記端末距離情報に基づいてデータの連続送信回数を設定する連続送信回数設定部を付加し、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりもデータの連続送信回数を多くするようにしたことを特徴とするものである。

## 【0008】

【作用】請求項1記載の発明は、複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムにおいて、

無線基地局では、受信部で無線端末からの無線信号を受信し、受信電力測定部で受信電力を測定し無線端末との距離を判断するようにし、データ生成部で無線端末との端末距離情報を含めたデータを生成し、生成したデータを送信部から送信するようにし、無線端末では、受信部で無線基地局からのデータを受信するとともに受信したデータから端末距離情報と通常のデータとを分離し、分離された端末距離情報から距離認識部で無線端末と無線基地局との距離を認識し、認識された端末距離情報に基づいてパケット長設定部でパケットの長さを設定し、設定されたパケット長にて構成したデータを送信部から送信するようにし、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりも短いパケット長で構成したデータを送信するようにしているのである。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、連続送信回数設定部により、端末距離情報に基づいたデータの連続送信回数を設定し、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりもデータの連続送信回数を多くするようにしているのである。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面にに基づき説明する。図1は、本発明の無線通信システムの一実施例に係る無線基地局の概略構成を示すブロック図であり、アンテナ11、無線部12、受信部13、受信電力測定部14、データ生成部15、送信部16及びスイッチ17を有してなる。無線部12は無線信号と電気信号とを相互に変換するものであり、アンテナ11を介して受信した無線信号を電気信号に変換し受信部13に送るとともに、送信部16からの電気信号を無線信号に変換しアンテナ11を介して無線端末2a～2cへ送るものである。受信部13は、無線部12からの信号を受信し、受信信号として出力する。受信電力測定部14は受信信号の電力を測定するものである。データ生成部15は、受信電力測定部14で測定された受信電力に基づいて、前記無線信号を送信してきた無線端末との距離を示す端末距離情報と通常のデータ情報（送信データ）を含んだ図2に示すようなデータを生成するものである。つまり、受信電力の値に応じて無線基地局と無線信号を送信してきた無線端末との距離が判断できるので、例えば、受信電力の値が小さい場合には、両者間の距離は大きいと判断することにより、端末距離情報を生成するのである。送信部16は無線端末に対する送信信号を生成し、無線部12に送るものである。スイッチ17は、無線部12と受信部13、送信部16との接続を切り換えるものである。

【0011】図3は、本発明の無線通信システムの一実施例に係る無線端末の概略構成を示すブロック図であり、アンテナ21、無線部22、受信部23、距離認識部24、パケット長設定部25、データ生成部26、送

信部27及びスイッチ28を有してなる。無線部22は無線信号と電気信号とを相互に変換するものであり、アンテナ21を介して受信した無線信号を電気信号に変換し受信部23に送るとともに、送信部27からの電気信号を無線信号に変換しアンテナ21を介して無線基地局1へ送るものである。受信部23は、無線部22からの信号を受信し、受信したデータから端末距離情報と通常のデータ情報（受信データ）とを分離して、端末距離情報の方を距離認識部24に出力するものである。距離認識部24は受信部23で分離出力された端末距離情報から無線基地局と自無線端末との距離を認識するものである。パケット長設定部25は、距離認識部24で認識された距離に応じて、送信すべきデータのパケット長を送信部27に対して設定するものである。つまり、パケット長を、前記距離が大きい程、短くなるように設定するのである。つまり、距離が大きいということは、自無線端末から送信した無線信号は減衰し、伝送誤り等が発生することにより、無線基地局1へ正確に伝送されにくくなるということである。従って、この場合には送信信号のパケット長を短くすることにより、データの伝送誤りが発生する確率を低くすることにより、伝送誤りの発生を少なくするようにしているのである。

【0012】次に、本実施例の動作を説明する。今、図4に示すように、無線基地局1が3つの無線端末2a～2cと通信しようとするような無線通信システムにおいて、無線端末2aが無線基地局1に対して最も遠い位置にあり、無線端末2bが無線基地局1に対して最も近い位置にある場合を考える。各無線端末2a～2cは、まず、キャリアセンスを行い通信路が確保されていることを確認した上で無線信号の送信を行う。例えば、無線端末2bからキャリアセンスをした後、無線信号が送信された場合、無線基地局1では、この無線信号を受信し、受信電力測定部14により受信電力が測定され、データ生成部15により、この受信電力の値に応じた端末距離情報と通常のデータ情報（送信データ）とが1つのデータとして生成される。そして、このデータが無線端末2bに対して送信される。無線端末2bでは、無線基地局1から送信されたデータを受信し、受信部23において端末距離情報とデータ情報（受信データ）とに分離される。端末距離情報は距離認識部24に入力され、自無線端末2bと無線基地局1との距離がどれくらいであるかが認識される。そして、パケット長設定部25により、この距離に応じた長さのパケット長が送信部27に対して設定される。本実施例の場合は、無線端末2bと無線基地局1との間の距離は小さいので、長いパケット長が設定されるのである。送信部27においては、データ生成部26で生成されたデータが前記設定された長いパケット長にて送信信号として生成され、無線基地局1に対して送信されるのである。

【0013】本実施例によれば、無線端末2a～2cか

らの無線信号が無線基地局1との距離に応じたパケット長で生成されたデータ信号として送信されるので、無線基地局1における受信特性を均一化することができるのである。また、無線端末2a～2cからの無線信号の送信電力を無線端末2a～2cと無線基地局1の間の距離によって変化させるということをしていないので、無線端末2a～2cのキャリアセンスも正確に行うことができるのである。

【0014】図5は、本発明の無線通信システムの他の実施例に係る無線端末の概略構成を示すブロック図であり、図3で示した無線端末において、連続送信回数設定部29を付加したものである。連続送信回数設定部29は、距離認識部24から出力される距離情報に基づいて送信信号の連続送信回数を設定するものである。つまり、図6に示すように、無線基地局1との距離が長い無線端末2aの場合には連続送信回数を多くし、短い無線端末2bの場合には連続送信回数を少なくすることにより、さらに、無線基地局1における受信特性の均一化をさらに向上しようとするものである。

【0015】なお、本実施例では、無線端末2a～2cにおいて、パケット長設定部25と連続送信回数設定部29とを併用したが、連続送信回数設定部29だけでも無線基地局1における受信特性の均一化が図れることは言うまでもない。

【0016】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムにおいて、無線基地局では、受信部で無線端末からの無線信号を受信し、受信電力測定部で受信電力を測定し無線端末との距離を判断するようにし、データ生成部で無線端末との端末距離情報を含めたデータを生成し、生成したデータを送信部から送信するようにし、無線端末では、受信部で無線基地局からのデータを受信するとともに受信したデータから端末距離情報と通常のデータとを分離し、分離された端末距離情報から距離認識部で無線端末と無線基地局との距離を認識し、認識された端末距離情報に基づいてパケット長設定部でパケットの長さを設定し、設定されたパケット長にて構成したデータを送信部から送信するようにし、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりも短いパケット長で構成したデータを送信するようにしたので、複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムにあって、キャリアセンスに影響を与えることなく、無線基地局での受信特性を均一化することのできる無線通信システムが提供できた。

【0017】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、連続送信回数設定部により、端末距離情報

に基づいたデータの連続送信回数を設定し、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりもデータの連続送信回数を多くするようにしていたので、無線基地局での受信特性の均一化をさらに向上することができるのである。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の無線通信システムの一実施例に係る無線基地局の概略構成を示すブロック図である。

【0019】

【図2】同上に係るデータのフォーマットである。

【0020】

【図3】本発明の無線通信システムの一実施例に係る無線端末の概略構成を示すブロック図である。

【0021】

【図4】本発明の無線通信システムの一実施例に係る動作説明のための模式図である。

【0022】

【図5】本発明の無線通信システムの他の実施例に係る無線端末の概略構成を示すブロック図である。

【0023】

【図6】本発明の無線通信システムの他の実施例に係る動作説明のための模式図である。

【0024】

【図7】従来の無線通信システムの動作説明のための模式図である。

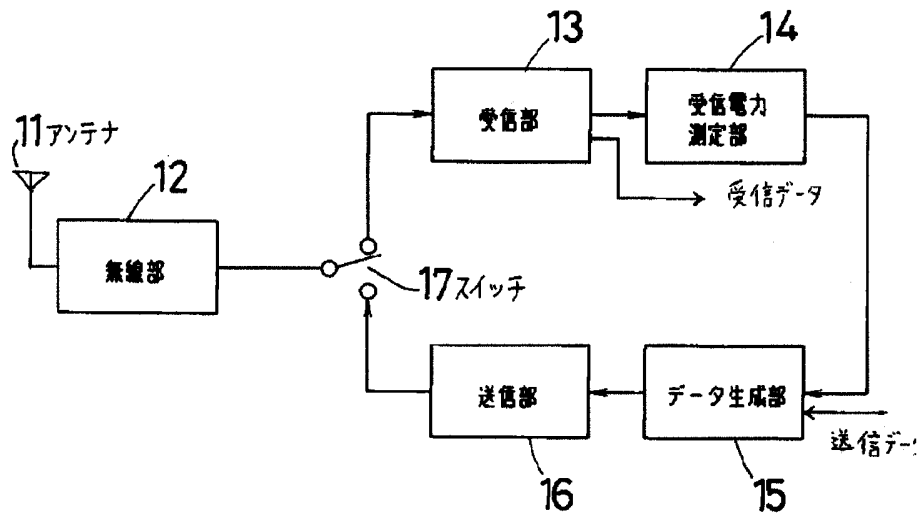
【0025】

【符号の説明】

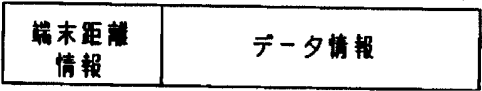
- 1 無線基地局
- 2a～2c 無線端末
- 11 アンテナ
- 12 無線部
- 13 受信部
- 14 受信電力測定部
- 15 データ生成部
- 16 送信部
- 17 スイッチ
- 21 アンテナ
- 22 無線部
- 23 受信部
- 24 距離認識部
- 25 パケット長設定部
- 26 データ生成部
- 27 送信部
- 28 スイッチ
- 29 連続送信回数設定部

(5)

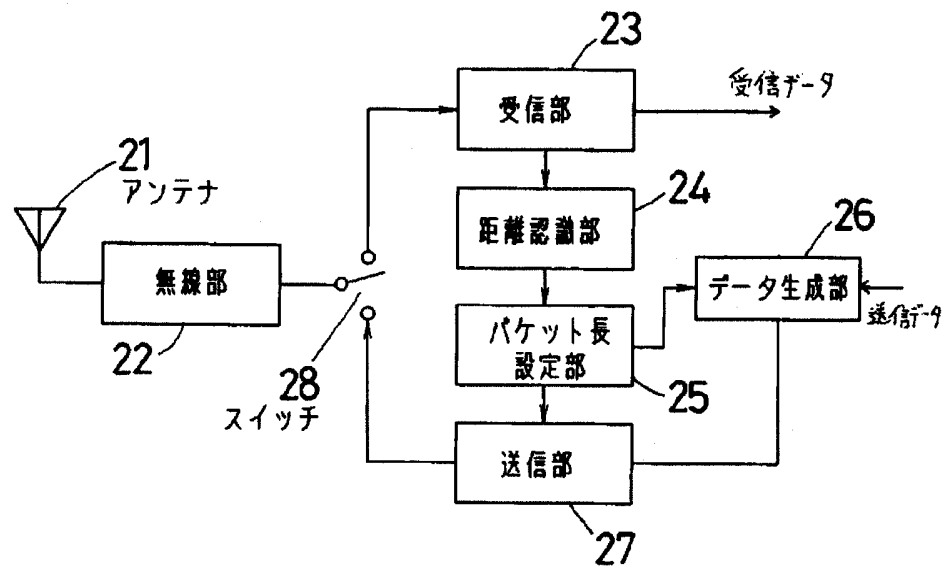
【図1】



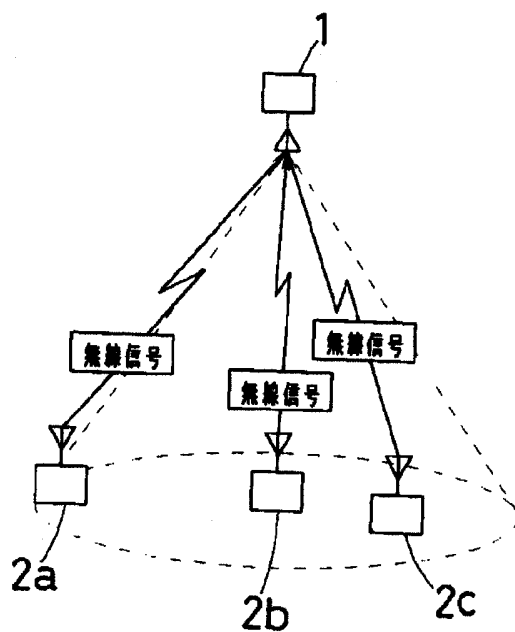
【図2】



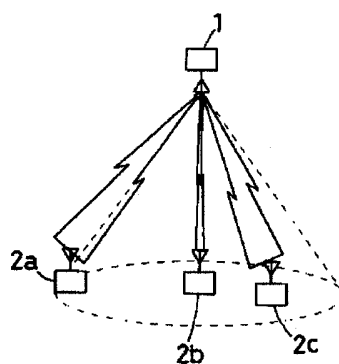
【図3】



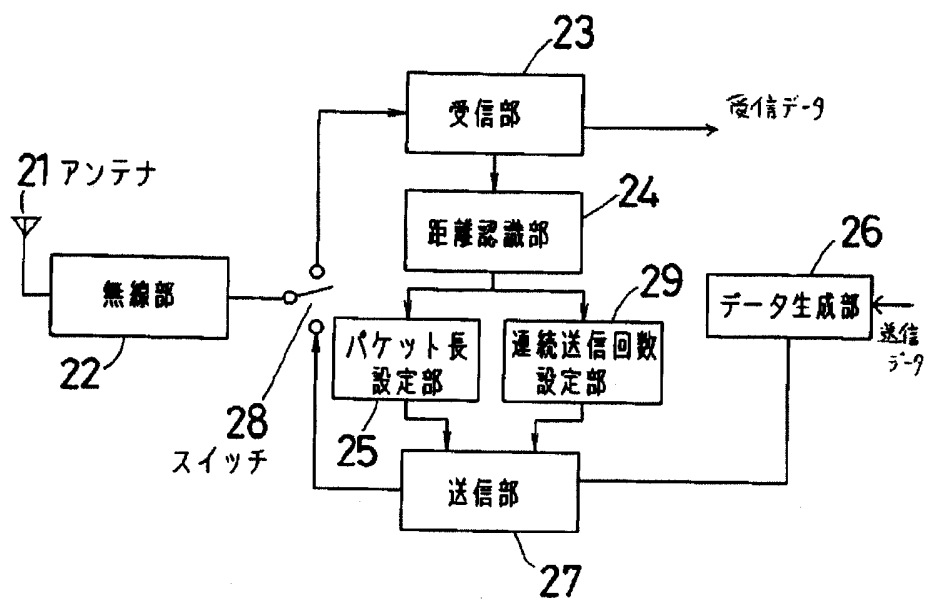
【図4】



【図7】

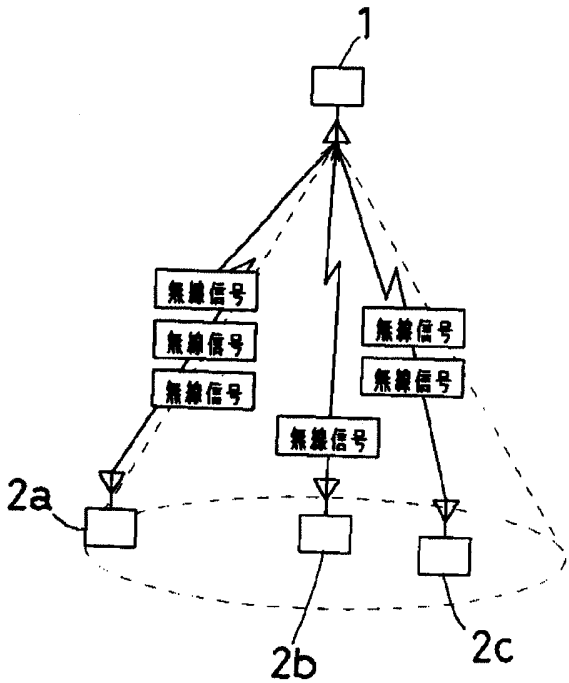


【図5】



(7)

【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成7年4月3日

【手続補正1】

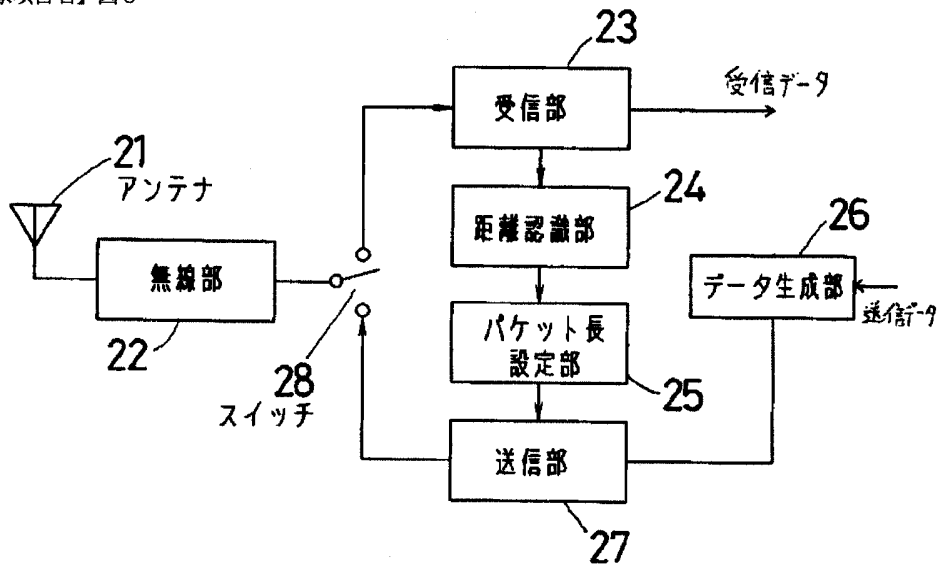
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】



【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

## 【補正内容】

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、この種の無線通信システムにおいては、無線端末と無線基地局間の距離が大きくなると、伝送特性が劣化する。従って、無線基地局から遠くに位置する無線端末から送信される無線信号は、無線基地局の近くに位置する無線端末から送信される無線信号に比べて、無線基地局において受信されにくくなるという遠近問題がある。

【0003】この遠近問題を改善するために、無線端末から送信される無線信号の送信電力を制御するという方法（パワーコントロール）がある。即ち、図7に示すような無線通信システムの場合、無線基地局1に最も近い無線端末2bからの送信電力を最も小さくし、無線基地局1から最も遠い無線端末2aからの送信電力を最も大きくするようにパワーコントロールすることにより、無線基地局1における各無線端末2a～2cからの受信電力が均等になるようにしているのである。無線基地局1における受信電力を均等にすることにより、近傍に位置する無線端末2bからの無線信号が優先的に受信されるということをなくし、各無線端末2a～2cが無線基地局1に対して均等に無線通信が行われるようにしているのである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述のような無線通信システムにおいては、パワーコントロールを行うことにより、無線端末2a～2cが通信の開始に先立って行うキャリアセンスに際して、問題が生じる可能性がある。つまり、パワーコントロールにより、無線基地局1に最も近い無線端末2bの送信電力が小さくなるように設定されており、無線基地局1と無線端末2bとが通信中であるとしたとき、無線端末2aが通信を開始する際、他の無線端末が通信をしていないかどうかを調べるためのキャリアセンスを行おうとした場合、無線端末2bからの送信電力が小さく設定されているために、無線端末2bから送出されている無線信号の受信ができなくなり、正確なキャリアセンスができないという問題があった。

【0005】本発明は、上記の点に鑑みてなしたものであり、その目的とするところは、複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムにあって、キャリアセンスに影響を与えることなく、無線基地局での受信特性を均一化することのできる無線通信システムを提供することにある。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明

は、複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムにおいて、前記無線基地局には、前記無線端末からの無線信号を受信する受信部と、受信電力を測定することにより前記無線端末との距離を判断する受信電力測定部と、通常のデータに前記端末位置情報を含めたデータを生成するデータ生成部と、前記データ生成部で生成されたデータを送信する送信部を具備し、前記無線端末では、前記データを受信するとともに受信したデータから端末距離情報と通常のデータとを分離する受信部と、分離された端末距離情報から無線端末と無線基地局との距離を認識する距離認識部と、認識された端末距離情報に基づいてパケットの長さを設定するパケット長設定部と、設定されたパケット長にて構成したデータを送信する送信部とを具備し、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりも短いパケット長で構成したデータを送信するようにしたことを特徴とするものである。

【0007】請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記無線端末に、前記端末距離情報に基づいてデータの連続送信回数を設定する連続送信回数設定部を付加し、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりもデータの連続送信回数を多くするようにしたことを特徴とするものである。

## 【0008】

【作用】請求項1記載の発明は、複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムにおいて、無線基地局では、受信部で無線端末からの無線信号を受信し、受信電力測定部で受信電力を測定し無線端末との距離を判断するようにし、データ生成部で無線端末との端末距離情報を含めたデータを生成し、生成したデータを送信部から送信するようにし、無線端末では、受信部で無線基地局からのデータを受信するとともに受信したデータから端末距離情報と通常のデータとを分離し、分離された端末距離情報から距離認識部で無線端末と無線基地局との距離を認識し、認識された端末距離情報に基づいてパケット長設定部でパケットの長さを設定し、設定されたパケット長にて構成したデータを送信部から送信するようにし、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりも短いパケット長で構成したデータを送信するようにしているのである。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、連続送信回数設定部により、端末距離情報に基づいたデータの連続送信回数を設定し、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりもデータの連続送信回数を多くするようにしているのである。

## 【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。図1は、本発明の無線通信システムの一実施例に係



る無線基地局の概略構成を示すブロック図であり、アンテナ11、無線部12、受信部13、受信電力測定部14、データ生成部15、送信部16及びスイッチ17を有してなる。無線部12は無線信号と電気信号とを相互に変換するものであり、アンテナ11を介して受信した無線信号を電気信号に変換し受信部13に送るとともに、送信部16からの電気信号を無線信号に変換しアンテナ11を介して無線端末2a～2cへ送るものである。受信部13は、無線部12からの信号を受信し、受信信号として出力する。受信電力測定部14は受信信号の電力を測定するものである。データ生成部15は、受信電力測定部14で測定された受信電力に基づいて、前記無線信号を送信してきた無線端末との距離を示す端末距離情報と通常のデータ情報（送信データ）を含んだ図2に示すようなデータを生成するものである。つまり、受信電力の値に応じて無線基地局と無線信号を送信してきた無線端末との距離が判断できるので、例えば、受信電力の値が小さい場合には、両者間の距離は大きいと判断することにより、端末距離情報を生成するのである。送信部16は無線端末に対する送信信号を生成し、無線部12に送るものである。スイッチ17は、無線部12と受信部13、送信部16との接続を切り換えるものである。

【0011】図3は、本発明の無線通信システムの一実施例に係る無線端末の概略構成を示すブロック図であり、アンテナ21、無線部22、受信部23、距離認識部24、パケット長設定部25、データ生成部26、送信部27及びスイッチ28を有してなる。無線部22は無線信号と電気信号とを相互に変換するものであり、アンテナ21を介して受信した無線信号を電気信号に変換し受信部23に送るとともに、送信部27からの電気信号を無線信号に変換しアンテナ21を介して無線基地局1へ送るものである。受信部23は、無線部22からの信号を受信し、受信したデータから端末距離情報と通常のデータ情報（受信データ）とを分離して、端末距離情報の方を距離認識部24に出力するものである。距離認識部24は受信部23で分離出力された端末距離情報から無線基地局と自無線端末との距離を認識するものである。パケット長設定部25は、距離認識部24で認識された距離に応じて、送信すべきデータのパケット長を送信部27に対して設定するものである。つまり、パケット長を、前記距離が大きい程、短くなるように設定するのである。つまり、距離が大きいということは、自無線端末から送信した無線信号は減衰し、伝送誤り等が発生することにより、無線基地局1へ正確に伝送されにくくなるということである。従って、この場合には送信信号のパケット長を短くすることにより、データの伝送誤りが発生する確率を低くすることにより、伝送誤りの発生を少なくするようにしているのである。

【0012】次に、本実施例の動作を説明する。今、図

4に示すように、無線基地局1が3つの無線端末2a～2cと通信しようとするような無線通信システムにおいて、無線端末2aが無線基地局1に対して最も遠い位置にあり、無線端末2bが無線基地局1に対して最も近い位置にある場合を考える。各無線端末2a～2cは、まず、キャリアセンスを行い通信路が確保されていることを確認した上で無線信号の送信を行う。例えば、無線端末2bからキャリアセンスをした後、無線信号が送信された場合、無線基地局1では、この無線信号を受信し、受信電力測定部14により受信電力が測定され、データ生成部15により、この受信電力の値に応じた端末距離情報と通常のデータ情報（送信データ）とが1つのデータとして生成される。そして、このデータが無線端末2bに対して送信される。無線端末2bでは、無線基地局1から送信されたデータを受信し、受信部23において端末距離情報とデータ情報（受信データ）とに分離される。端末距離情報は距離認識部24に入力され、自無線端末2bと無線基地局1との距離がどれくらいであるかが認識される。そして、パケット長設定部25により、この距離に応じた長さのパケット長が送信部27に対して設定される。本実施例の場合は、無線端末2bと無線基地局1との間の距離は小さいので、長いパケット長が設定されるのである。送信部27においては、データ生成部26で生成されたデータが前記設定された長いパケット長にて送信信号として生成され、無線基地局1に対して送信されるのである。

【0013】本実施例によれば、無線端末2a～2cからの無線信号が無線基地局1との距離に応じたパケット長で生成されたデータ信号として送信されるので、無線基地局1における受信特性を均一化することができるのである。また、無線端末2a～2cからの無線信号の送信電力を無線端末2a～2cと無線基地局1の間の距離によって変化させるということをしていないので、無線端末2a～2cのキャリアセンスも正確に行うことができるのである。

【0014】図5は、本発明の無線通信システムの他の実施例に係る無線端末の概略構成を示すブロック図であり、図3で示した無線端末において、連続送信回数設定部29を付加したものである。連続送信回数設定部29は、距離認識部24から出力される距離情報に基づいて送信信号の連続送信回数を設定するものである。つまり、図6に示すように、無線基地局1との距離が長い無線端末2aの場合には連続送信回数を多くし、短い無線端末2bの場合には連続送信回数を少なくすることにより、さらに、無線基地局1における受信特性の均一化をさらに向上しようとするものである。

【0015】なお、本実施例では、無線端末2a～2cにおいて、パケット長設定部25と連続送信回数設定部29とを併用したが、連続送信回数設定部29だけでも無線基地局1における受信特性の均一化が図れることは

言うまでもない。

【0016】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムにおいて、無線基地局では、受信部で無線端末からの無線信号を受信し、受信電力測定部で受信電力を測定し無線端末との距離を判断するようにし、データ生成部で無線端末との端末距離情報を含めたデータを生成し、生成したデータを送信部から送信するようにし、無線端末では、受信部で無線基地局からのデータを受信するとともに受信したデータから端末距離情報と通常のデータとを分離し、分離された端末距離情報から距離認識部で無線端末と無線基地局との距離を認識し、認識された端末距離情報に基づいてパケット長設定部でパケットの長さを設定し、設定されたパケット長にて構成したデータを送信部から送信するようにし、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりも短いパケット長で構成したデータを送信するようにしたので、複数の無線端末と無線基地局間で無線通信を行う無線通信システムにあって、キャリアセンスに影響を与えることなく、無線基地局での受信特性を均一化することのできる無線通信システムが提供できた。

【0017】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、連続送信回数設定部により、端末距離情報に基づいたデータの連続送信回数を設定し、無線基地局に対して遠い位置に存在する無線端末は近い無線端末よりもデータの連続送信回数を多くするようにしていたので、無線基地局での受信特性の均一化をさらに向上することができるのである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の無線通信システムの一実施例に係る無線基地局の概略構成を示すブロック図である。

【図2】同上に係るデータのフォーマットである。

【図3】本発明の無線通信システムの一実施例に係る無線端末の概略構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の無線通信システムの一実施例に係る動作説明のための模式図である。

【図5】本発明の無線通信システムの他の実施例に係る無線端末の概略構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の無線通信システムの他の実施例に係る動作説明のための模式図である。

【図7】従来の無線通信システムの動作説明のための模式図である。

【符号の説明】

- 1 無線基地局
- 2 a～2 c 無線端末
- 11 アンテナ
- 12 無線部
- 13 受信部
- 14 受信電力測定部
- 15 データ生成部
- 16 送信部
- 17 スイッチ
- 21 アンテナ
- 22 無線部
- 23 受信部
- 24 距離認識部
- 25 パケット長設定部
- 26 データ生成部
- 27 送信部
- 28 スイッチ
- 29 連続送信回数設定部